

明 細 書

インク容器

技術分野

- [0001] 本発明は印字記録装置に装着され使用するインク容器に関し、特に、インク容器本体に溜まった粗粒インク等の沈殿物を同インク容器本体内に積極的に残しておくことができるようにしたものである。

背景技術

- [0002] インク容器内でインクを長期間保管した場合や、印字記録装置の使用頻度が低い場合その印字記録装置に装着されているインク容器内のインクが長期間消費されないといった場合等に、印字記録装置で使用するインクはインク容器内で経時的に変化する場合がありうる。
- [0003] 例えば、(イ)顔料インクの場合は顔料の凝縮により粗粒インクが発生し、この粗粒インクがインク容器内に沈殿する。(ロ)また、インク製造時に混入した異物がインク容器内に沈殿する場合もある。(ハ)さらに、インクとインク容器の素材との組み合わせによってはその素材の添加成分が析出しインク容器内に沈殿する場合もある。
- [0004] ところで、従来、この種の印字記録装置で使用するインクを収容するインク容器については、例えば、特許文献1乃至3に記載の構成が知られている。
- [0005] 特許文献1に記載のインク容器は、インクを収容するインク容器本体として、可撓性を有するフィルム等で構成されたインク袋を備え、このインク袋を上板と下板で挟持する構造を採っている。しかし、そのインク袋はインクの消費に伴い収縮変形するだけの単純な構造であることと、その上下板はインク袋の踊りを抑制するだけのものであることから、このままではインク袋の底部に溜まった粗粒インク等の沈殿物がインク袋の収縮変形によりインク袋から流出して印字記録装置側に供給されてしまい、粗粒インク等をインク袋内に残すことは困難である。
- [0006] 特許文献2に記載のインク容器は、可撓性を有するフィルム等で構成された袋状のインク容器本体を有し、このインク容器本体内に支持部材が設けられる構造を採っている。しかし、その支持部材は、単にインク容器本体を補強し、インク容器本体内から

の内容物(インク)の取り出しに伴うインク容器本体の変形を防止するだけのものであって、意図的に任意の量の粗粒インク等をインク容器本体内に残すような構造を支持部材は採用していない。

[0007] 特許文献3に記載のインク容器は、インクを収容するインク容器本体として、可撓性を有するフィルム等で構成された内袋を有し、この内袋の外側がカートンで構成された外箱の内面に貼り付けられた構造になっている。しかし、その外箱は単に内袋の一部を拘束するだけのものであって、この外箱もまた、上述の特許文献2の支持部材と同様、意図的に任意の量の粗粒インク等をインク容器本体内に残すような構造は採られていない。

[0008] 上記のような粗粒インク等の沈殿物がインク容器内から印字記録装置側に流出し供給されると、以下の不具合が発生する。

[0009] 印字記録装置がIJ(「IJ」とはインクジェットを意味する。以下同じ。)印刷装置である場合は、粗粒インクがIJヘッドの微細な孔を通過するときにIJヘッド孔内でのインクのメニスカス形成を阻害し、適正なインク吐出ができない。場合によってはIJヘッドの孔が粗粒インクで目詰まりし、適正な印刷画像が得られないという不具合が生じる。また最悪の場合にはIJ印刷装置の微細孔部が粗粒インクで目詰まりし、IJ印刷装置自体が正常に作動せず使用不能の状態に陥る。

[0010] 印字記録装置が孔版印刷機である場合は、印刷ドラムのインク通過体、例えば版胴やスクリーンの孔を粗粒インクが通過する際、その孔が粗粒インクで目詰まりし、適正な画像が得られないという不具合が生じる。また、最悪の場合には孔版印刷機の微細孔部が粗粒インクで目詰まりし、孔版印刷機自体が正常に作動せず使用不能の状態に陥る。スクリーン印刷機や微多孔質部にインクを含むスタンプ等でも同様である。

[0011] 特許文献1:特開平4-21436号公報

[0012] 特許文献2:特開2001-199455号公報

[0013] 特許文献3:特開平6-211273号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0014] 本発明は上記問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、インク容器本体内に溜まった粗粒インク等の沈殿物を同インク容器本体内に残しておくことができ、かかる粗粒インク等の沈殿物が印字記録装置内へ供給されることによる不具合を解消することで、安定した高品質の印刷画像の形成と、印字記録装置の安定動作を得るのに好適なインク容器を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0015] 上記目的を達成するために、本発明は、印字記録装置に装着され使用するインク容器であって、上記インク容器は、可撓性を有するシートで構成された袋状のインク容器本体と、上記インク容器本体内に一端が連通し、他端が上記印字記録装置側に接続されるインク供給口部とを備え、上記インク容器本体内の底部側には、上記インク供給口部の一端より低い位置に設けたインク残液領域部と、上記インク残液領域部の形状と容積を保持する保形手段とが設けられることを特徴とする。
- [0016] 上記インク残液領域部は、上記インク容器本体内の底部側の一部で、かつ、上記インク供給口部の近傍下部に設けられるものとしてよい。
- [0017] 上記インク残液領域部は、その上面が上記インク供給口部の一端の最下点と一致するように設けることができる。
- [0018] 上記保形手段は、上記インク容器本体を構成するシートが移動した際に、そのシートが上記インク残液領域部に進入することを防止することで、上記インク残液領域部の形状と容積を保持するものとしてよい。
- [0019] 上記保形手段は、上記インク容器本体、上記インク供給口部のいずれか一方あるいはその両方に固定されるものとしてよい。
- [0020] 上記保形手段はシート進入防止部材からなり、このシート進入防止部材の上面部には粗粒インクが通過できる孔が設けられ、この孔はその内部がオリフィス形状となっている構成を採用してもよい。
- [0021] 上記「孔はその内部がオリフィス形状となっている」とは、粗粒インクが沈降し入り込む孔の一端側で該孔の断面積が大きく、粗粒インクが逆に戻ろうとする孔の他端側または途中で該孔の断面積が小さくなっていけばよいものとする。これは、インクの粗粒が沈殿する速度は遅いこと、一度シート進入部材の孔の中に入ったインクの粗粒

を出そうとする流れは速いことから、その差を利用して、インク残液領域部に溜まった粗粒インクが再びシート進入防止部材の上方へ戻りにくくなるようにしたものである。

発明の効果

- [0022] 本発明にあつては、インク容器の具体的な構造として、インク容器本体内の底部側にインク残液領域部を設け、このインク残液領域部の形状と容積が保形手段により保持される構造を採用したため、以下の作用効果が得られる。
- [0023] (1) インク供給口部を介してインク容器本体内からインクが取り出され、これによりインク容器本体が全体的に収縮変形したときでも、そのインク容器本体底部側のインク残液領域部の形状と容積は保形手段によりインク取り出し前の新品時と同じ状態に保持されるから、インク容器本体内のインク残液領域部に粗粒インク等の沈殿物を確実に残しておくことができ、インク容器本体内から印字記録装置内への粗粒インク等の流出量が大幅に減る。
- [0024] (2) インク容器本体内から印字記録装置内への粗粒インク等の流出量が減るから、例えば粗粒インク等によるIJヘッドの孔の目詰まりや、版胴やスクリーンの孔の目詰まりも減少し、安定した高品質の印刷画像の形成と、印字記録装置の安定動作を得ることができる。

発明を実施するための最良の形態

- [0025] 以下、本発明を実施するための最良の形態について、添付した図面を参照しながら詳細に説明する。
- [0026] 図1に示したインク容器1は袋状のインク容器本体2を備え、この袋状のインク容器本体2はそれ全体が可撓性を有するシートで構成される。また、このインク容器本体2内には図示しない印字記録装置で使用されるインクが収容される。本実施形態の場合、インク容器本体2内にインクを略満タンに充填したとき、このインク容器本体2は図1に示すような直方体形状かそれに近い形状となっている。
- [0027] インク容器本体2の底部2a側にはインク供給口部3が設けられている。このインク供給口部3は、インク容器本体2の底部2aより少し高い位置に配置されていて、かつ、そのインク容器本体2に一体に固定されている。また、インク供給口部3の一方の開口端3a(一端)側はインク容器本体2内に連通し、インク供給口部3の他方の開口端

3b(他端)側は印字記録装置(図示省略)側に接続される。

- [0028] インク容器本体2内の底部2a側にはインク残液領域部4が設けられている。このインク残液領域部4は、インク供給口部3の一方の開口端3aより低い位置にあって、インク容器本体2内にインク残液を積極的に溜めるために設けたものである。
- [0029] 本実施形態では、インク残液領域部4からインク供給口部3への粗粒インク等の流出を防止するために、インク供給口部3の開口端3aの最下点Pがインク残液領域部4の上面4aと一致するように構成している。
- [0030] 従って、インク容器1を水平な面に置いた場合、インク容器本体2内に最終的に残るインクの液面はインク供給口部3の開口端3aの最下点Pとなり、この最下点Pより下の領域であるインク残液領域部4内に溜まったインクはインク供給口部3から外へ流出することはない。
- [0031] インク容器本体2内の底部2a側には、インク残液領域部4の形状と容積を保持する保形手段5が設けられている。この保形手段5は、具体的には図2(a)(b)(c)に示すいずれかのシート進入防止部材6から構成されている。
- [0032] 図2中のシート進入防止部材6は、いずれも、インク残液領域部4に相似の形状であって、インク残液領域部4より少し小さい寸法の中空箱型形状に形成されている。
- [0033] 本実施形態では、インク容器本体2より扁平な直方体形状の領域をインク残液領域部4とする構成を採っているため、シート進入防止部材6もその形状に合わせてインク容器本体2より扁平な直方体形状となっている。
- [0034] また、このシート進入防止部材6は、その上面部6-1側が上を向くように、インク残液領域部4の内側に配置される。
- [0035] 例えば、負圧を利用してインク供給口部3からインク容器本体2内のインクが取り出されると、インク容器本体2は収縮し、そのインク容器本体2の初期の形状はつぶれて変形する。このとき、インク容器本体2の上面部を構成しているシート(以下、容器上面構成シート2-1という。)は、インク取り出し量(消費量)の増加に伴い次第にインク容器本体2の内側に引き込まれていく。この引き込み状態をインク残液領域部4側からみると、容器上面構成シート2-1は、次第にインク残液領域部4に近づき進入しようとする。しかし、その進入先にはシート進入防止部材6の上面部6-1があるため、容

器上面構成シート2-1がインク残液領域部4に進入することはない。従って、インク残液領域部4への容器上面構成シート2-1の進入によってインク残液領域部4の形状と容積が変化することはない、インク残液領域部4の形状と容積は初期状態のまま保持される。

[0036] インク容器本体2の側面部を構成しているシート(以下、容器側面構成シート2-2という。)も、容器上面構成シート2-1と同様に、インク容器本体2内のインク取り出し量の増加に伴い次第にインク容器本体2の内側に引き込まれて、インク残液領域部4に進入しようとするが、その進入先にはシート進入防止部材6の側面部6-2があるため、容器側面構成シート2-2がインク残液領域部4へ進入することはない。従って、インク残液領域部4へのインク容器側面構成シート2-2の進入によってインク残液領域部4の形状と容積が変化することはない、インク残液領域部4の形状と容積は初期状態のまま保持される。

[0037] 要するに、本実施形態におけるシート進入防止部材(保形手段)6は、インク容器本体2を構成するシートが移動した際に、そのシートがインク残液領域部4に進入することを防止することで、インク残液領域部4の形状と容積を初期状態に保持する。

[0038] シート進入防止部材6の上面部6-1には孔7が複数開設されている。この孔7は少なくとも粗粒インク等が通過できる大きさを有している。従って、シート進入防止部材6の上面部6-1側にある粗粒インクは、この孔7を通過してインク容器本体底部2a側のインク残液領域部4に沈殿し溜まりうる。シート進入防止部材6の上面部6-1に開設されているこの孔7の断面形状は任意であり各種考えられる。

[0039] 図2(a)は断面円形の孔7をシート進入防止部材6の上面部6-1に複数設けた例である。この例では、シート進入防止部材6の上面部6-1に断面円形の孔6をマトリックス状に配置しているが、この配置構成に限定されることはない。尚、この図2(a)の例では、シート進入防止部材6の上面部6-1全体の中で孔6の開いていない部分がインク残液領域部4への容器上面構成シート2-1の進入を防止する。

[0040] 図2(b)は、断面四角形の孔7をシート進入防止部材6の上面部6-1に複数設けた例である。この例では、シート進入防止部材6の上面部6-1を十字線で4等分したときにできる4つの四角形の内側に、その四角形より小さい断面四角形の孔7を1つず

つ配置しているが、この配置構成に限定されることはない。尚、この図2(b)の例では、シート進入防止部材6の上面部6-1全体の中で上記十字線に相当する部分がインク残液領域部4への容器上面構成シート2-1の進入を防止する。

[0041] 図2(c)は、断面三角形の孔7をシート進入防止部材6の上面部6-1に複数設けた例である。この例では、シート進入防止部材6の上面部6-1をその対角線で区切ったときにできる4つの三角形の内側に、その三角形より小さい断面三角形の孔7を1つつ配置しているが、この配置構成に限定されることはない。尚、この図2(c)の例では、シート進入防止部材6の上面部6-1全体の中で上記対角線に相当する部分がインク残液領域部4への容器上面構成シート2-1の進入を防止する。

[0042] シート進入防止部材6の上面部に開設されている上記孔7については、その内部を例えば、図3(a)または(b)に示すようなオリフィス形状とすることができる。

[0043] 図3(a)は、上記孔7の内部全体をオリフィス形状とした例である。すなわち、この図3(a)の孔7は、粗粒インクが沈降し入り込む孔7の一端側(孔上端)から粗流インクが逆に戻ろうとする孔7の他端側(孔下端)にかけて、孔内部が漏斗状に狭くなっている。

[0044] 図3(b)は、上記孔7の中央部をオリフィス形状とした例である。すなわち、この図3(b)の孔7は、孔上端から孔中央付近にかけて孔内部が漏斗状に狭くなり、孔中央付近で孔の内径は最小になり、さらに、孔中央付近から孔下端にかけては孔内部が次第に広がるように形成されている。

[0045] 上記のように孔7の内部をオリフィス形状にすると、シート進入防止部材6の上方からその孔7を通過してインク残液領域部4に溜まった粗粒インクが再びシート進入防止部材6の上方へ戻りにくいという利点がある。

[0046] ところで、インク容器本体2内のインクがインク供給口部3から取り出されるとき、そのインク容器本体2内ではインク供給口部3側へインクが流動し、このインク流動作用等によりシート進入防止部材6が移動し、インク残液領域部4の形状と容積を保持するシート進入防止部材6の保形効果が損なわれる可能性も考えられる。このため、シート進入防止部材6はインク容器本体2側に固定するか、あるいは、インク容器本体2と一体のインク供給口部3に固定することが好ましい。

- [0047] インク容器本体2の素材については以下の4点の項目に留意して選定される。特にIJ用インクをインク容器本体2内に収容する場合は、下記項目の影響により、IJ印刷装置のヘッドからのインクの吐出に大きく影響する場合がある。
- [0048] (1) 素材そのものあるいは素材の添加成分が、インクに与える影響が小さいものであること(内容液であるインクの保護)。
- [0049] (2) インクによるインク容器本体の膨潤、寸法変化、強度変化が生じにくいこと。
- [0050] (3) インク容器本体からインク成分が滲み出ないこと(内容液のバリア性)。
- [0051] (4) インク容器本体を透過する大気中の酸素量がより少ないこと(酸素バリア性)。
- [0052] 以上(1)〜(4)の項目条件を満足するものとしては、例えば、ポリエステル(PET)、ポリアミド(ナイロン)あるいはポリオレフィレン(PE、PP)をベースとした単層あるいは多層フィルム素材で作られた容器が好ましいが、これらの素材に限定されることはない。
- [0053] 多層フィルム素材を用いてインク容器本体を構成する場合には、そのフィルム層間にアルミのフィルム層、アルミの蒸着層、あるいは、酸化ケイ素(SiO_x)の蒸着層を設けることで、より一層確実にインク容器本体の酸素・水蒸気バリア性を確保することができる。
- [0054] シート進入防止部材の素材に関しても上記(1)と(2)の項目条件を満たすことが必要であることはいうまでもない。特に、シート進入防止部材は、インク残液領域部の形状と容積を保持する手段であるため、保形性を有する素材でシート進入防止部材は形成される必要がある。
- [0055] 次に、上記の如く構成されたインク容器の使用例等について図1に基づき説明する。
- [0056] 図1のインク容器1は例えば孔版印刷機やIJ印刷装置等の印字記録装置に装着し使用される。この際、インク供給口部3の他端3b側が印字記録装置側に接続される。インク容器本体2内のインクはインク供給口部3から取り出されて印字記録装置内の印刷ヘッド側に供給される。そうすると、インクの取り出し量に応じてインク容器本体2は収縮しその容積が減少する。しかし、このとき形状の変形と容積の減少が生じる部位は、インク容器本体2の一部、具体的にはインク容器本体底部2a側のインク残液

領域部4を除く部位のみであり、インク容器本体2全体の中でその底部側に位置するインク残液領域部4の形状と容積は初期状態のまま保持される。

[0057] すなわち、インク容器本体2内からインクが取り出される際、容器上面構成シート2-1や容器側面構成シート2-2はインク容器本体2の内側に引き込まれてインク残液領域部4に進入しようとするが、かかるシートのインク残液領域部4への進入はシート進入防止部材6により阻止される。このため、インク容器本体2内からインクが取り出されても、インク残液領域部4の形状と容積は初期状態のまま保持される。

[0058] インク容器本体2内においてインクの経時的変化により粗粒インク等が生じた場合、この粗粒インク等はシート進入防止部材6の孔7を通してインク残液領域部4に沈殿し溜まる。この際、インク容器本体2内からインクが取り出されることによりインク容器本体2に収縮変形が生じても、インク残液領域部4の形状と容積は初期状態のまま保持されるから、インク残液領域部4内の粗粒インク等はそのままインク残液領域部4に残り、インク容器本体2内から印字記録装置内へ流出する粗粒インク等の量は激減する。

[0059] 従って、粗粒インク等の沈殿物が印字記録装置内へ供給されることによる不具合、例えば、IJ印刷装置におけるIJヘッドの孔の目詰まりや、孔版印刷機における版胴やスクリーンの孔の目詰まりが減少し、これらの印字記録装置においては、安定した高品質の印刷画像を形成することができ、目詰まりによる動作不良がなくなり、その装置動作が安定する。

[0060] 上記実施形態では、インク容器本体2より扁平な直方体形状の領域をインク残液領域部4とする構成を採用したため、そのインク残液領域部4の底面は傾斜のないフラットな水平面となっているが、これに代えて、図4に示すようにインク残液領域部4の底面4aを傾斜面とすることもできる。

[0061] この場合、上記傾斜面はインク供給口部3の方向に向かって下るように傾斜するものとし、また、シート進入防止部材6の下部側はそのインク残液領域部底面4aの傾斜に合わせて傾斜するように形成されるものとする。

[0062] 上記のようにインク残液領域部4の底面4aを傾斜面とした場合には、インク残液領域部4に粗粒インクを溜める効率がより一層向上する。

- [0063] 上記実施形態では、図1のようにインク容器本体2内の底部2a側全体をインク残液領域部4とする構成を採用したが、これに代えて、図5に示すようにインク容器本体2の底部2a側の一部だけをインク残液領域部4として構成してもよい。
- [0064] この場合、インク残液領域部4はインク供給口部4から離れた位置に設けることもできるが、図5の例のように、粗粒インクの貯留効率を高めるため、インク供給口部4の近傍下部に上記インク残液領域部4を設けることが好ましい。
- [0065] 上記のようにインク容器本体2の底部2a側の一部にインク残液領域部4を設けた構成によると、インク容器本体2底面側の一箇所に集中的にインクが集められて残るから、無駄にインク容器本体2内に残るインクが少なくなり、インクの消費率が向上するという利点もある。
- [0066] また、上記のようにインク容器本体2の底部2a側の一部をインク残液領域部4とする構造の場合にも、図6に示したように、そのインク残液領域部4の底面4aを傾斜面とすることができる。
- [0067] この場合も、シート進入防止部材6の下部側はそのインク残液領域部底面4aの傾斜面に合わせて傾斜するように形成されるものとする。尚、インク残液領域部底面4aの傾斜面の詳細構成は前述した図4の傾斜面と同様であるため、その詳細説明は省略する。
- [0068] シート進入防止部材6(保形手段)の他の実施形態として、図示は省略するが、そのシート進入防止部材6の全体若しくは上面部のみを保形性のある不織布で構成することもできる。
- [0069] 上記のような不織布を用いたシート進入防止部材6を採用すると、不織布を構成する繊維間に粗粒インクが絡まり捕獲されるという効果が期待でき、印字記録装置側への粗粒インクの流出をより一層効果的に防止することができる。
- [0070] 上記実施形態で説明したシート進入防止部材については、インクを取り出す際にインク容器本体が単純に扁平状に変形してつぶれていく構造のものだけでなく、たとえば、特開2001-199455号公報に記載されているインク容器本体、すなわち、インク容器本体を構成している可撓性シートの一部がインク取り出しの際に折り返すように反転する構造のものにも適用することができる。

図面の簡単な説明

- [0071] [図1]本発明の一実施形態であるインク容器の断面図。
[図2]図2(a) (b) (c)は図1のインク容器に採用されるシート進入防止部材の斜視図である。
[図3]シート進入防止部材に設けられる孔の説明図。
[図4]本発明の他の実施形態であるインク容器の断面図。
[図5]本発明の他の実施形態であるインク容器の断面図。
[図6]本発明の他の実施形態であるインク容器の断面図。

符号の説明

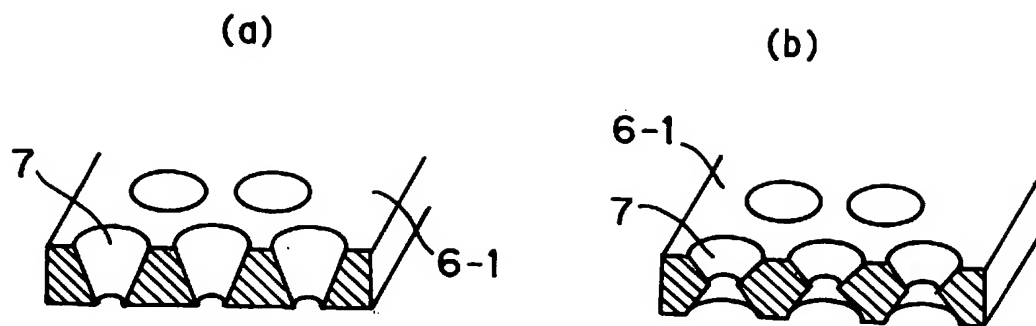
- [0072] 1 インク容器
2 インク容器本体
2-1 容器上面構成シート
2-2 容器側面構成シート
2a インク容器本体の底部
3 インク供給口部
3a インク供給口部の一方の開口端(一端)
3b インク供給口部の他方の開口端(他端)
4 インク残液領域部
4a インク残液領域部の底面
5 保形手段
6 シート進入防止部材
6-1 シート進入防止部材の上面部
7 孔

請求の範囲

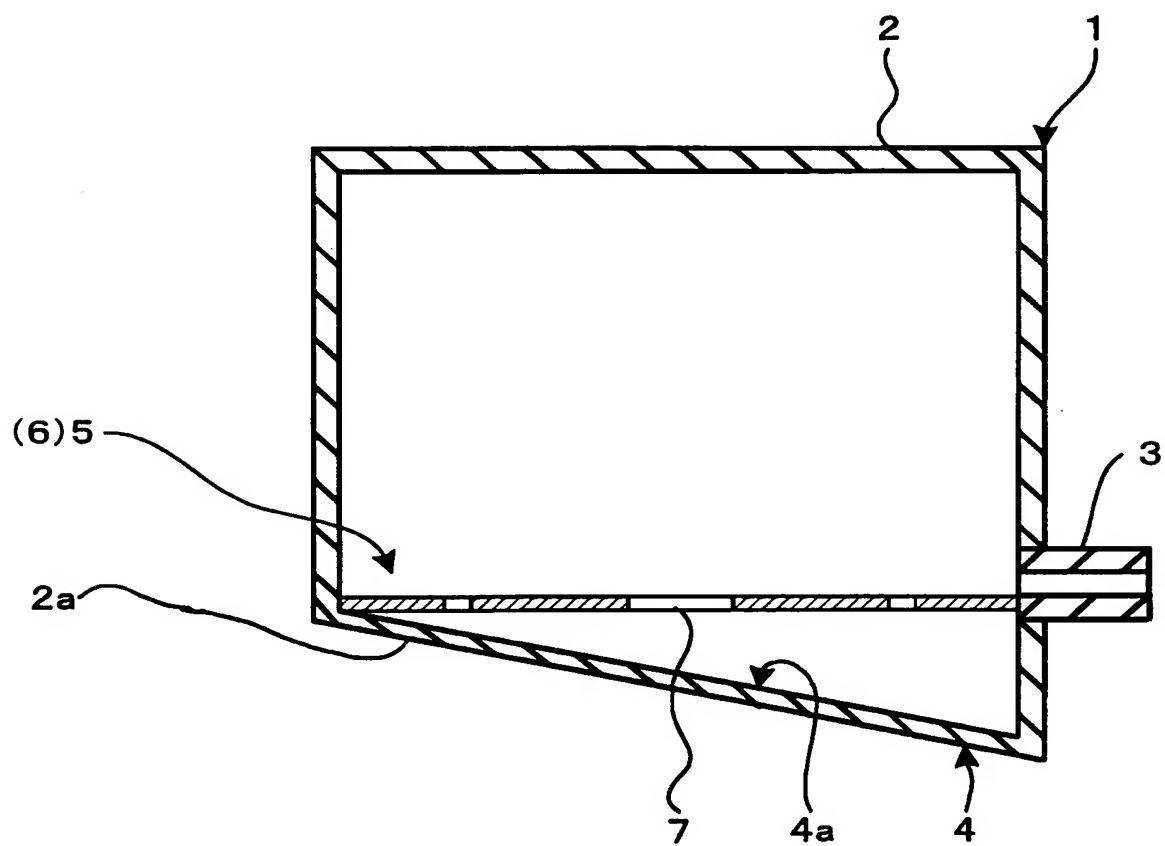
- [1] 印字記録装置に装着され使用するインク容器であって、
上記インク容器は、
可撓性を有するシートで構成された袋状のインク容器本体と、
上記インク容器本体内に一端が連通し、他端が上記印字記録装置側に接続される
インク供給口部とを備え、
上記インク容器本体内の底部側には、
上記インク供給口部の一端より低い位置に設けたインク残液領域部と、
上記インク残液領域部の形状と容積を保持する保形手段とが設けられること
を特徴とするインク容器。
- [2] 上記インク残液領域部は、上記インク容器本体内の底部側の一部で、かつ、上記インク供給口部の近傍下部に設けられること
を特徴とする請求項1に記載のインク容器。
- [3] 上記インク残液領域部は、その上面が上記インク供給口部の一端の最下点と一致するように設けられること
を特徴とする請求項1に記載のインク容器。
- [4] 上記保形手段は、上記インク容器本体を構成するシートが移動した際に、そのシートが上記インク残液領域部に進入することを防止することで、上記インク残液領域部の形状と容積を保持すること
を特徴とする請求項1に記載のインク容器。
- [5] 上記保形手段は、上記インク容器本体、上記インク供給口部のいずれか一方あるいはその両方に固定されていること
を特徴とする請求項1に記載のインク容器。
- [6] 上記保形手段はシート進入防止部材からなり、
上記シート進入防止部材の上面部には粗粒インクが通過できる孔が設けられ、
上記孔はその内部がオリフィス形状となっていること
を特徴とする請求項1に記載のインク容器。
- [7] 上記保形手段は不織布で構成されていること

を特徴とする請求項1に記載のインク容器。

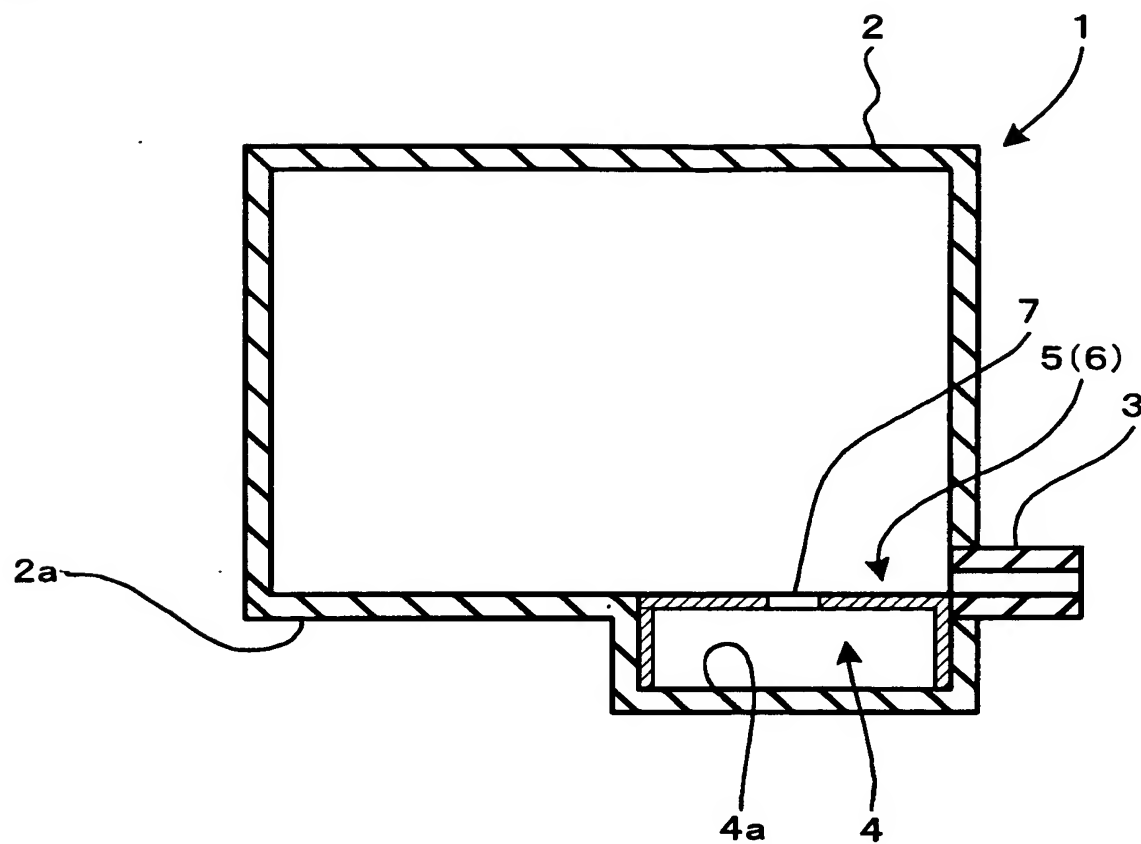
[図3]



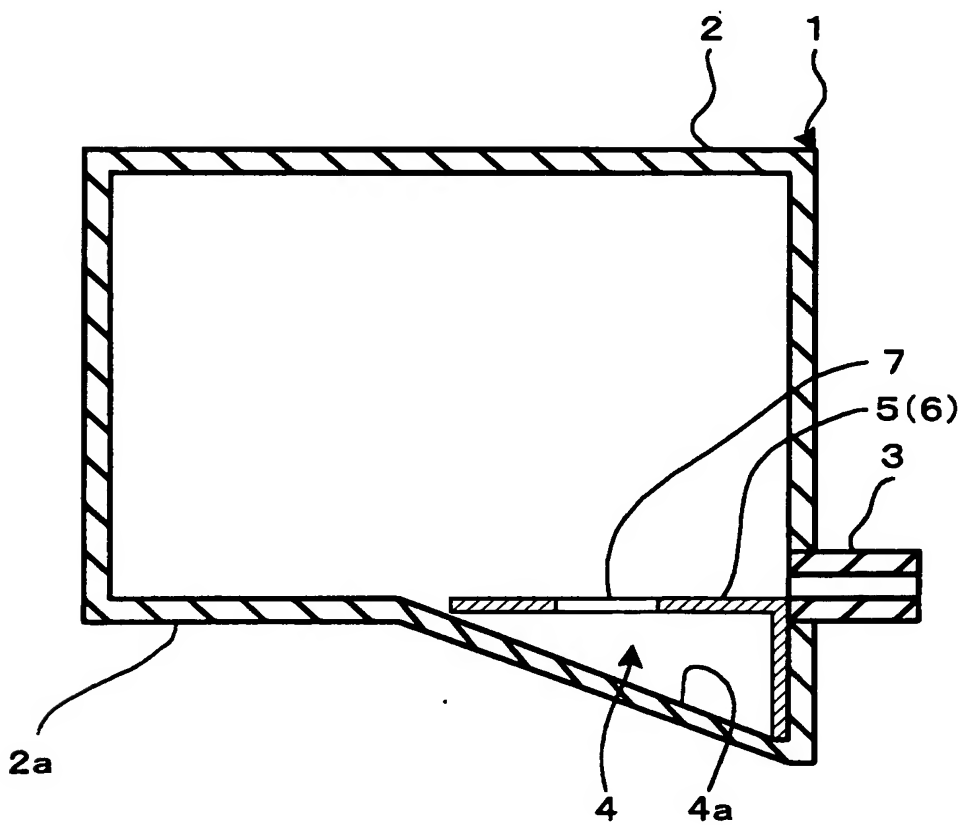
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009745

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B41J2/175, B41L13/18, B65D83/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B41J2/175, B41L13/18, B65D83/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 09-150500 A (Tohoku Ricoh Co., Ltd.), 10 June, 1997 (10.06.97), Par. Nos. [0002], [0004], [0027] to [0032]; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2001-199455 A (Riso Kagaku Kogyo Kabushiki Kaisha), 24 July, 2001 (24.07.01), Page 1; all drawings & US 2001-0009258 A1	1-7
A	JP 06-211273 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 02 August, 1994 (02.08.94), Par. Nos. [0025], [0032]; all drawings & EP 0598255 A3 & US 5433345 A	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 July, 2004 (27.07.04)

Date of mailing of the international search report

10 August, 2004 (10.08.04)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009745

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-002789 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 09 January, 2002 (09.01.02), Par. Nos. [0001], [0009], [0013]; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 11-165747 A (Nippon Kimu Kabushiki Kaisha), 22 June, 1999 (22.06.99), Page 1; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B 41 J 2/175、B 41 L 13/18、B 65 D 83/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B 41 J 2/175、B 41 L 13/18、B 65 D 83/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996
 日本国公開実用新案公報 1971-2004
 日本国登録実用新案公報 1994-2004
 日本国実用新案登録公報 1996-2004

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 09-150500 A(東北リコー株式会社)1997.06.10 【0002】、【0004】、【0027】-【0032】、全図面 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2001-199455 A(理想科学工業株式会社)2001.07.24 第1頁、全図面 & US 2001-0009258 A1	1-7
A	JP 06-211273 A(大日本印刷株式会社)1994.08.02 【0025】、【0032】、全図面 & EP 0598255 A3 & US 5433345 A	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.07.2004

国際調査報告の発送日

10.8.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

名取 乾治

2 P

9211

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-002789 A(大日本印刷株式会社)2002. 01. 09 【0001】、【0009】、【0013】、全図面 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 11-165747 A(日本キム株式会社)1999. 06. 22 第1頁、全図面 (ファミリーなし)	1-7